

《失控》读书会

让我们一起看见未来

第1-2章

2015/11/28

领读：Pj，小木球



集智俱乐部
www.swarma.org

让苹果砸得更猛烈些吧！



2.1 蜜蜂之道：分布式管理(Q)

蜂群的结构：

工蜂（受精卵）、雄蜂（非受精卵）、蜂后
（蜂后是被选择者，跟随者）

- 分布式的本质是什么？

→ 分布式是最原始的组织形式，中心化的组织是进化出来的。

（自由市场 or 极权政府、NGO与社群是一个社会的活力所在）





• 蜂群奇观:

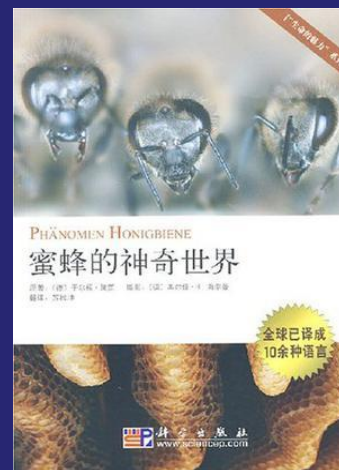
分群: 选巢—侦查—少量探访—投票—
大量探访—投票群体决定

(“收益递增法则” / “报酬递增率” / “马太效应”)

• 两本有关蜜蜂习性的书:



作者: [\[比利时\]梅特林克](#)
出版社: 上海科学普及出版社
译者: [赵冬梅](#)
出版年: 2014-4
页数: 161
定价: 23.00元
装帧: 平装
ISBN: 9787542759764



作者: [\[德\]于尔根·陶茨](#)
出版社: 科学出版社
译者: [苏松坤](#)
出版年: 2008-4
页数: 275
定价: 65.00元
装帧: 平装
ISBN: 9787030214553



- 这是一个白痴的选举大厅。由白痴选举白痴，其产生的效果却极为惊人。这是民主制度的真髓，是彻底的分布式管理。
- 蜂后？——是蜂群选择的

- 群体，何时白痴，何时聪明又可怖？ → 集体智慧与“乌合之众”

作者: [\(法\)古斯塔夫·勒庞](#)

出版社: 中央编译出版社

副标题: 大众心理研究

原名: The Crowd: A Study of the Popular Mind

译者: [冯克利](#)

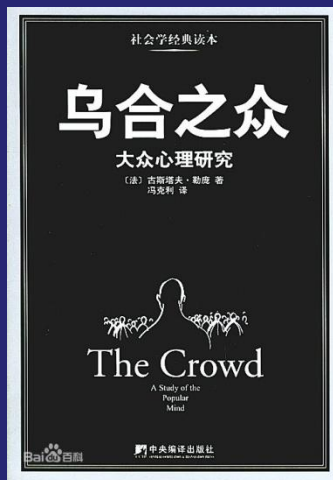
出版年: 1998-01

页数: 183

定价: 16.00元

装帧: 平装

ISBN: 9787801093660



个人一旦融入群体，他的个性便会被湮没，群体的思想便会占据绝对的统治地位，而与此同时，群体的行为也会表现出排斥异议，极端化、情绪化及低智商化等特点。进而对社会产生破坏性的影响。

- 蜂群就是一个有机体

- 蝙蝠群规则：

人工生命boid（靠近/对齐/避免碰撞）

《涌现与游戏》 Jake

<http://www.swarmagents.cn/jake/articles/emergenceandgame.pdf>

- 有机体的意义？ 界限？

→ 有机体[?] = 活系统[?] = 生命





• 活系统 \neq 生命！

1) 除了生命，还没有完全独立于生命本身的真正意义的“活的”系统；

** 物理系统也有具有书中这些仿生学特性的系统，例如湍流，火星龙卷风，结晶.....

2) 已有人工/社会系统，都是生命系统的扩展和延伸。

** 但具有了与简单机械不同的“涌现”性质（即规则外的性质）



2.2 群氓的集体智慧(Q)

1991 卡彭特实验

【乒乓球游戏 *数字游戏 *飞行模拟器（集体着陆、翻转360度）】

<https://www.youtube.com/watch?v=-9eVz4wBBgU>

<http://www.tudou.com/programs/view/jyKM9Rz0RIE>

- 鸟群：非自觉行为（对鸟群形态没有全局概念，“视而不见”）
人群：自觉行为（对自己的总体概貌做出的反应）

- 对总体概貌的反应：在自然系统中不多见。
→ 人也同样容易“迷失在局部”。
→ 个体在全局中的位置：是否不再重要？
- 新的层次：飞机控制实验（似乎所有人的大脑一致化了，未交流？同时决定翻转、着陆）
→ 裂脑人的归路：个体意识消失，完全融入整体的“一个”意识。

→pj





2.6 集群的利与弊(Q)

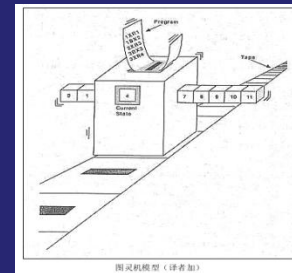
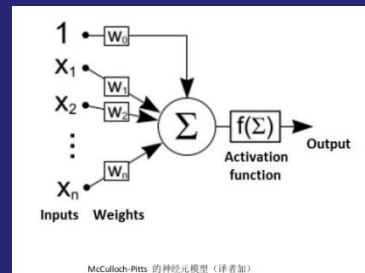
- 两种“更多”：
 - *一系列复杂动作（钟表）：串行
 - *群集模型（网络模型）：并行
- 现实生活中的所有系统都是这两种极端的混合物

• 图灵机模型与McCulloch&Pitts神经网络：

《自复制自动机理论》东方和尚&jake编译

<http://www.swarma.org/swarma/detail.php?id=16689>

图灵机用串行表示并行
区别和优劣？





去中心化的分布式系统:

- 无中心
- 自治
- 连接
- 非线性因果关系<? >

- 无中心—自治
- 非线性因果关系
 <是结果还是性质? >

- 连接: 网络模式
 <是否有向网? 网络性质如何? >





• 群系统

优点： 可适应，可进化，弹性，无限性，新颖性

缺点： 非最优，不可控，不可预测，不可知，非即刻

工程角度的取舍(**AI**): 控制与适应（矛盾与混血儿）

- 逐条分析
- 用优缺点二分法的思路是否有益？
——性质是客观的
- 生命和人工群系统的混淆（相互模仿）
- 深度学习是中医（倒退）吗？
- 模仿的本质和意义？ ——jake 《图灵的计算王国P46》





2.7 网络是21世纪的图标(Q)

20世纪：原子

21世纪：网络

- 网络是群体的象征
- 网络是对抗控制的旗帜
- 低效和冗余：不断孕育小故障来避免大故障

分布式：

崇尚个体潜力的最大化

向外索求到向内索求：

是犬儒还是“改变世界”的根本办法？





网络特点：

- 无偏见地发展，无引导地学习
- 到处是边，以任何方式进入均可以
- 包容多元化

名词向动词转移：

与其说去中心化是一个物体，不如说是一个过程

- 把产品当服务做，重要的是关联
- 流程重于资源，行为最有发言权

- 去中心化是治疗“大组织病”的药方？





网络逻辑的反直觉性:

- eg1. 三市 → 四市电话网: 通过增加新节点, 系统可最大节省13% (1990黄光明、堵丁柱)
- eg2. 1968 “布拉斯悖论”: 已经拥堵的网络增加线路只会使其运行速度更慢。 <北京二环限行>
- eg3. 1990 提高神经元增益—响应度—并不能提高个体检测信号的性能, 却能提高整个网络检测信号的性能。

- 细胞因子风暴: 为什么不总是发生?

(2006英国TGN1412 实验, 针对CD28 T细胞激活剂)

- 个体发展: 个人在群体中的“位置”不再重要?

集体主义: 集体利益最大化 → 被煽动的乌合之众?

个人主义: 个人利益最大化 → 集体利益总是最大化吗?



集体讨论：

1，复杂系统是什么？

2，生命是什么？





1.1 新生物文明

机器 \longleftrightarrow 生物

相互转化，相互融合

机器本身是对人和自然的模拟

生物圈2号 [幻灯片 3](#)：“生态球”

AI：取代还是融合？

灵魂的21克：流动性是什么，如何获得？



生物圈2号



原打算为殖民火星提供蓝图，最终却差一点被推土机夷为平地——曾经名噪一时的生物圈2号，将迎来怎样的未来？

图片来源：《新科学家》



1991年9月26日，生物圈2号的大门被关闭，8名生物圈人，全部装备了类似电影《星际迷航》中的制服，要在里面封闭生活两年之久。

图片来源：photobucket.com



1.2 生物逻辑的胜利

- 生物（自然逻辑）：

应用到机器（自我复制，自我管理，有限的自我修复，适度进化，局部学习）

- 机器（技术逻辑）：

改造生命（生物工程，人工选育动物.....



转基因食品

转基因动物

基因改造人类



仿生学

是模仿，也是融合

- 人造物越来越像生命
 - 生命越来越工程化
- 都是本质相同的
“活系统”

具有生物活力特质的系统

活系统 = 生命





- 自然→是认识的源泉，文化meme.
- 神律：自我维持，自我完善系统的共同基本原则

- 自我完善？

对于个体：小部分修补

对于进化群体：压力下的适应

- 《XXXXXXXXXX》拼拼凑凑的补锅匠





1.3 学会向我们的造物低头

人造世界必将失去我们的控制。
而我们应当敬畏、低头，且这是美妙的。

或是无可阻挡的。

如：基因伦理学，创造新物种。

如：完全被机器奴役，进入“黑客帝国”？

.....也许仅仅是时间问题。





• 2.3 非均质看不见的手

- “涌现”：涌现是另一种因果： $2+2=\text{苹果}$
- 普遍规律：低层次的存在无法推断出高层次的复杂性。仅有一种方式揭示融于个体部分的涌现模式——运行它！
- KK问：（蜂巢）蜜蜂体内还裹藏着什么？

• 运行它！——图灵停机问题

果壳：研究结果到底是对是错？不如大家来赌一把

<http://www.guokr.com/article/440938/>

- 涌现：一级涌现和多级涌现？
- 脑洞：开发一个对任何事情进行共同决策的APP？





• 2.4 认知行为的分散记忆

- 大脑官僚化（分隔、分工）
- 记忆的分隔储存→碎片的，非机械的重播
- K:猜测记忆是与时间和空间捆绑在一起的
- 记忆是重建的，且与感知密切相关
- 卡内尔瓦：“稀疏分布记忆”算法
- “重现”，可以“认出”类似的东西
- 分布式内存：分布式计算的构想（对故障有免疫力！）

• 卡尔内瓦的进展？ IT/神经科学？

• 鲁棒性：分布式系统固有属性？





2.5 从量变到质变

- 涡流：
- “涌现”依赖于一定数量的群体：
量变引起质变



“模式”从何而来？